RESEARCH HIGHLIGHTS

Socio-Economic Series Issue 73

FLEXHOUSING™: BUILDING ADAPTABLE HOUSING

Introduction

Priorities change throughout life, so why can't houses be built for change, too? To buyers, having a FlexHouse means never being forced to move. Building houses to physically grow and adapt, to meet the changing lifestyle needs of singles, families, seniors and different owners is the new direction in residential construction. From attic to basement, esthetics, affordability, accessibility and adaptability are the characteristics of a FlexHouse.

Called Universal Housing in the U.S. and Lifetime Homes in the U.K., Canadian FlexHousing construction offers more buyers more choices. Flex features are practical, common-sense elements that appeal to a wide range of consumer needs and budgets while being energy efficient, healthy, safe and environmentally friendly—all under one roof.

FlexHousing: Homes that Adapt to Life's Changes, published by Canada Mortgage and Housing Corporation, helps consumers in every market segment determine the benefits of FlexHousing. Its companion, *FlexHousing: The Professionals' Guide*, helps professionals develop floor plans and design FlexHousing features.

Yes, you can

A FlexHome can be a bungalow, condominium apartment or infill townhouse. Materials and components are readily available and construction methods build on standard practices set out in CMHC's Canadian Wood-Frame House Construction. There is nothing inherently different about building doors with a clear opening of 865 mm (34 in.) or straight-run stairs that are 1,100 mm (43 in.) wide. Many Flex features are already defined or required in existing building standards. As with conventional housing, local codes and regulations apply to FlexHousing design and construction.

Imagine building a house that is preplanned for subdividing. Add another bathroom? The plumbing and wiring are already roughed-in. Convert a bedroom into a home office or a family room into two bedrooms? Movable walls using the forced-fit-no-nails (FFNN) system make renovation easy and inexpensive. Thinking about future double occupancy? The interior space is pre-framed to accommodate two separate living units within the same shell. FlexHousing is the new direction in home construction.

Buyers want high-value FlexHousing

Buyers of new homes want modern, low-maintenance, energy-efficient houses at entry-level prices. FlexHousing is high-quality, attractive and economical to build. Families want a safe environment with more space that accommodates career, marriage and children. An aging population wants a bright, accessible and easy-to-maintain home.

Canadians prefer energy-efficient features when they buy or renovate. FlexHouses incorporate upgraded insulation, high-efficiency heating systems and large thermal windows. Homeowners want the freedom to choose interior layouts and to renovate easily. And FlexHousing features can be incorporated into renovations.

CMHC SCHL

HOME TO CANADIANS

Canada

Including FlexHousing features during construction creates a house with greater sales potential. Some builders have the misperception that FlexHousing is too expensive and the market too small. As *FlexHousing: The Professionals' Guide* shows, this is not true. Buyers consistently choose the comfort, convenience and safety of an easy-to-use home.

FlexHousing features

Designing a practical FlexHouse involves anticipating possible uses, potential traffic flows and servicing requirements. The cost of building a FlexHouse is about the same as construction costs for a conventional house. Healthy Housing™ low-emission materials in a FlexHouse improve indoor air quality and space-efficient deigns reduce land requirements. Because a FlexHouse has more promotional possibilities and consumer comforts than a conventional home, it is a superior investment for both builder and buyer. Its many quality features, attention to detail and flexibility increase curb appeal and resale value.

1. Doors

A FlexHouse has as few doors as possible. These doors are at least 865 mm (34 in.) wide, with clear-swing hinges, easy-to-grasp lever handles and a good seal against extreme temperatures. Thresholds, if present at all, are no higher than 19 mm (.75 in.) for exterior doors and 15 mm (.50 in.) for interior doors. Strong locks and viewing holes in exterior doors—at a height of 1,500 mm (60 in.) and 1,065 mm (42 in.) so everyone can see out— are added safety features.

2. Stairs

Stairs are at least one metre (43 in.) wide with a maximum tread depth of 280 mm (11in.) from riser to riser and a maximum riser height of 180 mm (7 in.) There is a minimum of three and a maximum of 12 risers in each run. Nosings, if present at all, do not extend any more than 38 mm (1 ½ in.) Handrails provide a comfortable grip and well-distributed lighting—100 lux at landings—is crucial for safety. For people who cannot use stairs, stacked closets can be converted to elevator shafts.

3. Windows

Windows are easy to open, close and lock. Operating hardware is no higher than 1,200 mm (47 in.) above the floor. Lever hardware is easier to operate than rotary hardware. Window sills no higher than 750 mm (30 in.) provide a good view even for seated people. Sills wide enough for plants are a popular and handy feature. Double-hung windows are not used unless they are counterbalanced for easy, single-handed operation.

4. Walls and floors

Spruce does not off-gas and is a good choice for better indoor air quality. Fibre-reinforced gypsum drywall creates less dust and fewer volatile chemicals during installation.

Structural reinforcement of walls is a FlexHousing feature. In bathrooms this permits installation of grab bars and support aids. Throughout the house, there is low-maintenance wood and tile flooring. For an energy-efficient basement floor, rigid board insulation is placed under the concrete, which retains 75 per cent more heat. A polyethylene sheet between the insulation and concrete prevents soil gases and moisture from entering the house.

5. Electrical

Electrical systems—light switches, controls, outlets and breaker panels—are readily accessible from both a standing and sitting position. Rocker switches are inexpensive and convenient. FlexHousing uses a variety of lighting sources from windows and skylights to area lighting, task lighting and overhead fixtures. Ceiling fixtures are either installed or roughed-out in hallways, corridors and stairways. Compact fluorescent bulbs use 75 per cent less energy and last longer than incandescent bulbs.

6. Heating and cooling

High-efficiency furnaces, heat pumps and integrated space-and water-heating systems regulate temperatures precisely and economically. Fan motors of 100 watts can be four to eight times more efficient than conventional fans. Heat recovery ventilators (HRVs) can recover 70 per cent of the heat from indoor air creating a healthier, more comfortable, home. The additional $2,000 an HRV costs can be recovered over seven to eight years.

Room-by-room look

Let's look at some FlexHousing touches room by room.

Kitchens

An L- or U-shaped kitchen provides continuous counter surface within reach. Task lighting makes everything easier to see and lever tap handles over the sink are easier to use. Non-slip flooring and adjustable modular cabinets with a side-open wall oven are safety features.

Living and Dining

A doorless entry with no threshold creates an open feeling and permits easy access. Large windows also give a spacious impression and more natural light. Well-insulated walls not only filter exterior noise, but enhance the enjoyment of music and conversation inside.

Bathrooms

One bathroom is on the main floor. Designs for every bathroom are space-efficient. The tub is accessible along its entire length and has dual-lever faucets and a vertically-adjustable shower. Free space on at least one side of the toilet improves accessibility. Walls are reinforced for support aids. Laundry facilities adjacent to the bathroom and bedrooms are a convenient and time-saving feature.

Bedrooms

FlexHouse bedrooms permit flexible furniture arrangement while keeping a clear space around the bed. There are several electrical outlets and telephone jacks throughout the room. Two positions for the closet rod and shelf permit anyone to reach them. Windows are low enough to allow children and seated adults to see out. One bedroom is designed so it can be divided into two smaller rooms without disrupting windows or wiring.

Attics, balconies and patios

An attic framed for conversion into additional living space is an excellent selling point. A habitable attic can be built using one of three open truss systems.

Balconies are large enough for people to move around and for furniture. They have wide access doors and well-drained floors with smooth, non-slip surfaces. Railings are 1,250 mm (49 in.) high and allow an unobstructed view when seated.

Conclusion

All of life's evolving requirements can be built into a FlexHouse—a home for life. Offering a FlexHouse option contributes to neighbourhood stability and to a sense of community that benefits both consumers and the bottom line. In neighbourhoods across Canada, more and more builders are creating houses, apartments and condominiums with FlexHousing features in response to growing consumer demand. CMHC National FlexHousing Design Competition winners have built homes in Vancouver, Edmonton, Ottawa, and St. Nicolas, Quebec.

Project Manager: Tom Parker

Research Report:

FlexHousing: Homes that Adapt to Life's Changes
FlexHousing: The Professionals' Guide

These publications are available from CMHC at the address below.

Housing Research at CMHC

Under Part IX of the *National Housing Act*, the Government of Canada provides funds to CMHC to conduct research into the social, economic and technical aspects of housing and related fields, and to undertake the publishing and distribution of the results of this research.

This fact sheet is one of a series intended to inform you of the nature and scope of CMHC's research.

The **Research Highlights** fact sheet is one of a wide variety of housing related publications produced by CMHC.

For a complete list of **Research Highlights**, or for more information on CMHC housing research and information, please contact:

The Canadian Housing Information Centre
Canada Mortgage and Housing Corporation
700 Montreal Road
Ottawa ON K1A 0P7

Telephone: 1 800 668-2642
FAX: 1 800 245-9274

OUR WEB SITE ADDRESS: www.cmhc-schl.gc.ca

Although this information product reflects housing experts' current knowledge, it is provided for general information purposes only. Any reliance or action taken based on the information, materials and techniques described are the responsibility of the user. Readers are advised to consult appropriate professional resources to determine what is safe and suitable in their particular case. CMHC assumes no responsibility for any consequence arising from use of the information, materials and techniques described.

60975

LE POINT EN RECHERCHE

Série socio-économique, numéro 73

BÂTI-FLEX[MC] : CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ADAPTABLES

Introduction

Tout au long de notre vie, nos priorités changent. Alors pourquoi ne pas bâtir une maison qui peut s'adapter à ces changements ? Pour les acheteurs, le fait d'avoir une maison Bâti-Flex signifie qu'ils n'auront plus besoin de déménager. Grâce à ce concept, il est possible de construire une maison qui s'adapte ou s'agrandit, afin de satisfaire aux besoins des occupants à mesure que leur mode de vie change, qu'il s'agisse de personnes seules, de familles, de ménages âgés ou de différents propriétaires. Le concept Bâti-Flex est la nouvelle approche en matière de construction résidentielle. De la cave au grenier, la maison Bâti-Flex se caractérise par son esthétisme, son abordabilité, son accessibilité et son adaptabilité.

Le concept canadien de construction Bâti-Flex, que les É.-U. ont adopté sous le nom de *Universal Housing* et le Royaume-Uni sous celui de *Lifetime Homes*, offre un plus grand choix à un plus grand nombre d'acheteurs. Les particularités du Bâti-Flex sont d'ordre pratique, font appel au sens commun et correspondent aux besoins et au budget d'un grand nombre de consommateurs, tout en étant éconergétiques, saines, sûres et écologiques. Le tout, sous un même toit.

Le document *Bâti-Flex : Un chez-soi adaptable*, publié par la Société canadienne d'hypothèque et de logement, permet aux consommateurs de tous les segments du marché de prendre connaissance des avantages de la maison Bâti-Flex. Son pendant, intitulé *Bâti-Flex : Le guide du professionnel*, aide les spécialistes du domaine à réaliser des plans d'aménagement et à concevoir des caractéristiques Bâti-Flex.

Oui, c'est possible

Le concept Bâti-Flex s'applique à tous les types de logement, comme les maisons de plain-pied, les copropriétés ou les maisons en rangée intercalaires. Les éléments et les matériaux utilisés sont facilement disponibles et les méthodes de construction font appel aux pratiques exposées dans la publication Construction de maisons à ossature de bois, produite par la SCHL. Il n'y a rien de particulièrement différent dans la pose de porte ayant une largeur de 865 mm (34 po) ou dans l'installation d'un escalier à volée droite de 1 100 mm (43 po) de largeur. Bon nombre des particularités du Bâti-Flex font partie des normes de construction actuelles ou y sont définies. Comme pour les maisons traditionnelles, les codes et les règlements locaux s'appliquent aussi à la conception et à la construction de maisons Bâti-Flex.

Imaginez une maison conçue et construite en prévision des subdivisions. Vous voulez ajouter une salle de bains ? L'installation de base de la plomberie et du câblage est déjà effectuée. Vous voulez transformer une chambre en bureau à domicile ou une salle familiale en deux chambres ? Il est possible de rénover facilement et à peu de frais grâce à des murs déplaçables utilisant un système de fixation par emboîtement mis en place sans clou. Vous envisagez la création de deux logements ? L'agencement

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

de l'intérieur comprend une ossature qui permet la création de deux logements sous un même toit. Le concept Bâti-Flex est la nouvelle tendance en matière de construction résidentielle.

Les acheteurs veulent une maison Bâti-Flex de grande valeur

L'acheteur d'une nouvelle maison veut une propriété moderne et éconergétique, qui exige peu d'entretien, mais dont le prix est relativement bas. Attrayante et économique, la maison Bâti-Flex offre une grande qualité de construction. Les familles veulent un environnement sûr et une maison plus grande pour répondre à leurs divers besoins : situation professionnelle des parents, mariage ou naissance. Les ménages plus âgés veulent une maison accessible, facile à entretenir et bénéficiant d'un éclairage généreux.

Les Canadiens préfèrent les caractéristiques éconergétiques lorsqu'ils rénovent ou achètent une maison. Le concept Bâti-Flex inclut les améliorations de l'isolation thermique, les systèmes de chauffage à haute efficacité et les grandes fenêtres éconergétiques. Les propriétaires-occupants veulent avoir la liberté de choisir l'aménagement intérieur et de rénover facilement. Les caractéristiques Bâti-Flex peuvent être intégrées aux travaux de rénovation.

La mise en place des caractéristiques Bâti-Flex au moment de la construction constitue un net avantage si vous devez un jour vendre votre maison. Certains constructeurs croient à tort que le Bâti-Flex coûte trop cher et que son marché est trop restreint. Il n'en est rien. Comme le démontre le document Bâti-Flex : Le guide du professionnel, les acheteurs recherchent constamment une maison qui offre confort, commodité et sécurité.

Caractéristiques Bâti-Flex

La construction d'une maison selon les principes Bâti-Flex nécessite une anticipation des diverses utilisations possibles, du nombre d'occupants et des exigences en matière de services. Les coûts de construction d'une maison Bâti-Flex sont environ les mêmes que ceux d'une maison traditionnelle. Le concept Bâti-Flex, qui incorpore les matériaux à faible émission de la Maison saine^MC, améliore la qualité de l'air intérieur. De plus, le concept exige moins de terrain, car l'utilisation de l'espace y est très efficace. Puisque la maison Bâti-Flex offre plus de possibilités de promotion et de confort, pour le consommateur, que la maison traditionnelle, elle constitue un meilleur investissement pour le constructeur et pour l'acheteur. La qualité des nombreux éléments, l'attention portée aux détails et l'adaptabilité rendent la maison plus attrayante et augmentent sa valeur marchande.

1. Portes

Dans une maison Bâti-Flex, il faut réduire au minimum le nombre de portes. Celles-ci auront une largeur d'au moins 865 mm (34 po), avec des charnières contre-coudées, des poignées en bec-de-cane faciles à saisir et un bon coupe-froid pour contrer les températures extrêmes. Les seuils, si vous devez en avoir, ne doivent pas dépasser 19 mm (0,75 po) de hauteur pour les portes extérieures et 15 mm (0,5 po) pour les portes intérieures. Des verrous solides et des judas aux portes extérieures — à une hauteur de 1 500 mm (60 po) et de 1 065 mm (42 po) afin que tous puissent voir à l'extérieur — sont des options de sécurité pouvant être ajoutées.

2. Escaliers

Les escaliers devraient avoir au moins 1 mètre (43 po) de largeur et un giron d'au plus 280 mm (11 po) d'une contremarche à l'autre. La contremarche devrait avoir au maximum 180 mm (7 po) de hauteur. Il doit y avoir au moins trois et au plus 12 contremarches dans chaque volée. Les nez de marche, s'il y en a, ne devraient pas dépasser la contremarche de plus de 38 mm (1,5 po). Les mains courantes doivent absolument offrir une prise aisée pour des raisons de sécurité. La lumière doit être bien diffusée —100 lux aux paliers. Pour les personnes qui ne peuvent pas utiliser les escaliers, des placards superposés peuvent devenir des cages d'ascenseur.

3. Fenêtres

Les fenêtres doivent être faciles à ouvrir, à fermer et à verrouiller. Les mécanismes de commande ne doivent pas être placés à plus de 1 200 mm (47 po) au-dessus du plancher. Les mécanismes en bec-de-cane sont plus faciles à utiliser que les manivelles. Les appuis des fenêtres ne devraient pas être à plus de 750 mm (30 po) afin d'offrir une belle vue même pour les personnes assises. Les appuis suffisamment larges pour y placer des plantes sont

populaires et utiles. Les fenêtres à guillotine sont à éviter à moins qu'elles ne soient à contrepoids pour permettre à une personne de les ouvrir facilement d'une seule main.

4. Murs et revêtements de sol

L'épinette renferme très peu de constituants chimiques, il s'agit donc d'un bon choix en ce qui a trait à la qualité de l'air intérieur. Les plaques de plâtre renforcées de fibres produisent moins de poussière et de produits chimiques au cours de l'installation.

Le renforcement des murs est une caractéristique du Bâti-Flex. C'est ce qui permet, dans les salles de bains, d'installer des barres d'appui et d'autres dispositifs d'aide. Partout dans la maison, on retrouve des revêtements de sol en bois ou en carreaux de céramique faciles à entretenir. Pour obtenir un plancher éconergétique au sous-sol, on place des panneaux isolants rigides sous le béton. Cela permet de conserver 75 % plus de chaleur. Une pellicule de polyéthylène placée entre le béton et l'isolant empêche l'infiltration de gaz souterrains et de l'humidité dans la maison.

5. Électricité

Les installations électriques — interrupteurs, prises et panneaux de distribution — doivent être à la portée des occupants, que ce soit en position debout ou assise. Les interrupteurs à bascule sont pratiques et bon marché. Bâti-Flex utilise diverses sources d'éclairage : fenêtres, lanterneaux et puits de lumière, éclairage fonctionnel, éclairage d'appoint, plafonniers, etc. Dans les corridors, les passages et les escaliers, on peut installer les plafonniers ou simplement prévoir le câblage requis. Les fluorescents compacts utilisent 75 % moins d'énergie et durent plus longtemps que les ampoules à incandescence.

6. Chauffage et climatisation

Les générateurs d'air chaud à haut rendement, les thermopompes et les systèmes intégrés de chauffage des locaux et de l'eau permettent un réglage précis et économique de la température. Des moteurs de ventilateurs de 100 watts peuvent être de quatre à huit fois plus efficaces que les ventilateurs ordinaires. Les ventilateurs-récupérateurs de chaleur récupèrent 70 % de la chaleur de l'air intérieur, ce qui procure une maison plus saine et plus confortable. Les 2 000 $ que coûtera un ventilateur-récupérateur de chaleur seront récupérés sur une période de sept ou huit ans.

Aperçu de la maison Bâti-Flex

Voyons maintenant certains aspects de chaque pièce de la maison Bâti-Flex.

Cuisine

Un agencement en L ou en U offre une surface de comptoir continue et accessible. Un éclairage d'appoint permet de mieux voir ce que l'on fait et des éviers pourvus de robinets en bec-de-cane sont plus faciles d'utilisation. Les caractéristiques de sécurité peuvent inclure un revêtement de sol antidérapant, des armoires modulaires réglables et un four à ouverture latérale.

Salle de séjour et salle à manger

Une entrée sans porte ni seuil facilite l'accès et offre un espace dégagé. Les grandes fenêtres donnent l'impression que la maison est grande et procurent plus de lumière naturelle. Des murs bien insonorisés ne font pas que filtrer les bruits extérieurs, ils permettent de mieux goûter la musique et les conversations à l'intérieur.

Salle de bains

Il doit y avoir une salle de bains au rez-de-chaussée. La conception de chaque salle de bains doit tenir compte des limites d'espace. La baignoire devrait être accessible sur toute sa longueur et être munie de robinets à deux manettes et d'une pomme de douche à hauteur réglable. Un dégagement sur au moins un des côtés des toilettes améliore l'accessibilité. Le renforcement des murs permettra l'installation de barres d'appui. Une buanderie adjacente à la salle de bains et à la chambre est une caractéristique pratique qui permet de gagner du temps.

Chambres

Les chambres d'une maison Bâti-Flex offrent la souplesse dans la disposition des meubles tout en permettant un bon dégagement autour du lit. Il devrait y avoir plusieurs prises électriques et téléphoniques réparties dans la chambre. Les rayons et la barre de vêtements du placard devraient être réglables à deux hauteurs afin de les rendre facilement accessibles pour tous. Les fenêtres doivent être suffisamment basses pour permettre aux enfants et aux adultes assis de bien voir à l'extérieur. Une pièce doit être conçue de façon à permettre de la diviser en deux chambres plus petites sans devoir réaménager les fenêtres ou refaire le câblage.

Combles, balcons et terrasses

Les combles construits de manière à pouvoir être convertis en un espace habitable sont un excellent argument de vente.

Pour construire les combles en vue de leur utilisation comme surface habitable, il faut utiliser un des trois types de fermes suivants :

- avec mur d'appui intégré
- avec mur d'appui et plancher intégrés
- avec murs d'appui intégrés

Les balcons doivent être suffisamment grands pour que les gens puissent s'y déplacer et y placer des meubles. Les portes qui mènent au balcon doivent être très larges et le plancher doit bien évacuer l'eau et présenter une surface lisse antidérapante. Il doit y avoir un garde-fou d'au moins 1 250 mm (49 po) de hauteur qui permet à une personne assise de bien voir.

Conclusion

Toutes les exigences que connaîtront les ménages au cours de leur vie peuvent être prévues dans un concept Bâti-Flex — une maison pour la vie. Le choix d'un concept Bâti-Flex favorise la stabilité des quartiers et donne aux résidants un sentiment d'appartenance à la collectivité, ce qui est avantageux pour les consommateurs et économique. Partout au Canada, de plus en plus de constructeurs créent des maisons, des appartements et des copropriétés selon les principes Bâti-Flex, car de plus en plus de consommateurs le demandent. Les gagnants du concours national de conception Bâti-Flex de la SCHL ont construit des maisons à Vancouver, à Edmonton, à Ottawa, et à St. Nicolas, Québec.

Directeur de projet : Tom Parker

Publications :

Bâti-Flex : Un chez-soi adaptable
Bâti-Flex : Le guide du professionnel

Ces publications sont disponibles auprès de la SCHL à l'adresse ci-dessous.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada autorise la SCHL à consacrer des fonds à la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et à publier et diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Les feuillets documentaires de la série **Le point en recherche** comptent parmi les diverses publications sur le logement produites par la SCHL.

Pour recevoir la liste complète de la série **Le point en recherche**, ou pour obtenir des renseignements sur la recherche et l'information sur le logement de la SCHL, veuillez vous adresser au :

Centre canadien de documentation sur l'habitation
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario) K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB: www.cmhc-schl.gc.ca/Recherche

LNH 2267

Cette publication contient les renseignements les plus à jour dont disposait la SCHL au moment de sa parution et ces renseignements ont été revus par des experts du secteur de l'habitation. Toutefois, la SCHL n'assume aucune responsabilité pour les dommages, les blessures, les coûts et les pertes pouvant découler de l'utilisation de ces renseignements.